

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-082890

(43)Date of publication of application : 21.03.2000

(51)Int.Cl.

H05K 7/20  
G06F 1/20

(21)Application number : 10-252208

(71)Applicant : FUJI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 07.09.1998

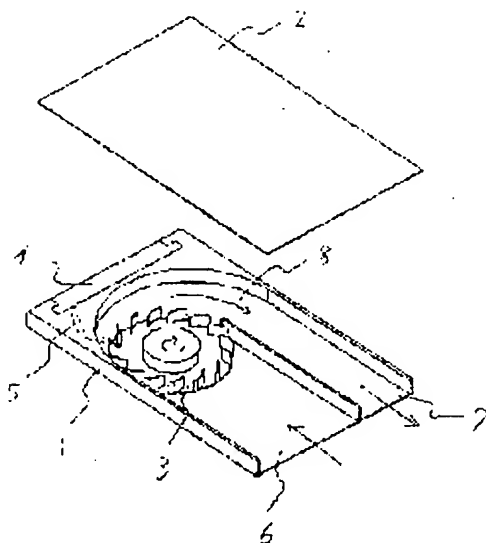
(72)Inventor : ITO SHINKICHI

### (54) COOLING FAN UNIT

#### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a card cooling means which prevents malfunction or fault due to rising of a card temperature for improved parts mounting density, and a means which allows cooling of a card with no structural change to a device comprising an existing slot.

SOLUTION: A cross flow fan 3 is incorporated in a case 1 of the material of good heat conduction, and supplied with a power source from a PCMCIA(PC memory card international association) socket 4 through a cable 5 for rotation. When the cross flow fan 3 is rotated with a lid 2 of the same material as the case 1 capped, an outside air is taken-in through an intake port 6, and discharged through a discharge port 7 by way of a groove 8 in the case 1. Here, the outside air passing in the case 1 takes a heat, which cools the surfaces of the case 1 and the lid 2. The case 1 is of the same form as the PCMCIA card TYPEII with the lid 2 capped.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-82890

(P2000-82890A)

(43)公開日 平成12年3月21日(2000.3.21)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 5 K 7/20		H 0 5 K 7/20	H 5 E 3 2 2
G 0 6 F 1/20		G 0 6 F 1/00	3 6 0 B

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平10-252208

(22)出願日 平成10年9月7日(1998.9.7)

(71)出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72)発明者 伊藤 信吉

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

(74)代理人 100088339

弁理士 篠部 正治

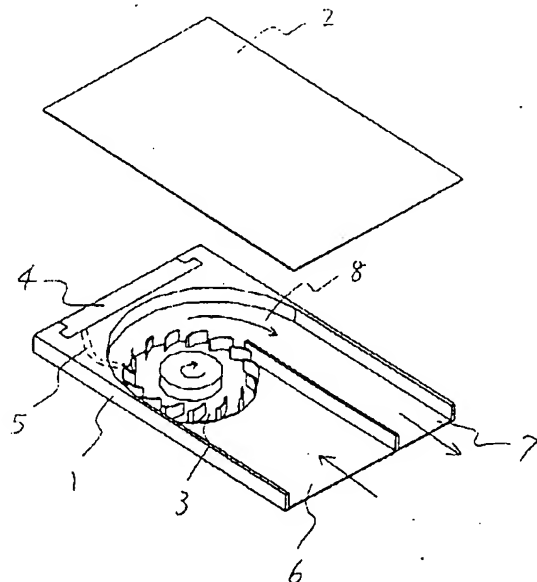
Fターム(参考) 5E322 AB11 BA01 BA05 BB03 EA11

(54)【発明の名称】 冷却ファンユニット

(57)【要約】

【課題】カードの温度上昇による誤動作や故障を防止し、部品実装密度の向上を可能とするカードの冷却手段を提供するとともに、既存のスロットを有する機器に対しても構造的な変更を施さずにカードの冷却が可能となる手段を提供する。

【解決手段】クロスフローファン3は、良熱伝導性の材料からなるケース1に内蔵され、PCMCIAソケット4からケーブル5を経由して電源が供給され回転する。ケース1と同じ材料からなるふた2をかぶせた状態でクロスフローファン3を回転させることにより、吸い込み口6から外気が取り込まれ、ケース1内の溝8を通して吐き出し口7より吐き出される。このときケース1内を通過する外気により熱が奪われ、ケース1およびふた2の表面が冷却される。ケース1はふた2をかぶせた状態でPCMCIAカードTYPEIIと同形状となっている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】機能増設カードと同形状であって、該カードが挿入されるスロットを装備した機器の当該スロットに挿入することにより隣接する機能増設カードおよび前記機器を冷却するファンを内蔵したことを特徴とする冷却ファンユニット。

【請求項2】請求項1に記載の冷却ファンユニットにおいて、外気の吸い込み口と吐き出し口とを前記スロット口と同一面内に設けたことを特徴とする冷却ファンユニット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、PCMCIA (P C Memory Card International Association) 準拠のカードを冷却するためのファンユニットに関する。

## 【0002】

【従来の技術】PCMCIAカードは、LSI等の電子部品が実装されたプリント基板を、箱型カード状の金属ケース等に収容して構成されており、パソコン等における各種の増設機能（拡張メモリ、通信モデム、LAN、各種インタフェースアダプタ等）のそれぞれについて構成され、必要に応じてPCMCIAスロットを装備したノートパソコン等に挿入して使用される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来は、PCMCIAカードに対する特別な冷却対策は行われておらず、その自己発熱が大きいために、温度上昇によって誤動作や故障といった問題が発生している。また、PCMCIAカードの機能を高めるために、PCMCIAカード内のプリント基板の部品実装密度を上げる場合にも、温度上昇による問題があるため支障がある。

【0004】本発明の目的は、カードの温度上昇による誤動作や故障を防止し、部品実装密度の向上を可能にするカードの冷却手段を提供することであり、また、既存のスロットを有する機器に対しても構造的な変更を施さずにカードの冷却が可能となる手段を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明においては、機能増設カードと同形状であって、このカードが挿入されるスロットを装備した機器のこのスロットに挿入することにより隣接する機能増設カードおよび前記機器を冷却するファンを内蔵した冷却ファンユニットとした。

【0006】また、上記の冷却ファンユニットにおいて、外気の吸い込み口と吐き出し口とを前記スロット口と同一面内に設けることとした。

## 【0007】

【発明の実施の形態】図1は、この発明の実施例を示す

ふたをはずした状態の斜視図である。図1において、1はケース、2はふた、3はクロスフローファン、4はPCMCIAソケット、5はケーブル、6は外気の吸い込み口、7は吐き出し口、8は溝である。クロスフローファン3は、アルミニウム等の良熱伝導性を有する材料からなるケース1内に内蔵されており、PCMCIAソケット4からケーブル5を通して電源が供給され回転する。ケース1と同じ材料からなるふた2をケース1にかぶせた状態でクロスフローファン3を回転させることにより、吸い込み口6から外気が取り込まれ、ケース1内に設けられた溝8を通して吐き出し口7より吐き出される。このとき、ケース1内を通過する外気により熱が奪われ、結果としてケース1およびふた2の表面が冷却される。

【0008】また、ケース1は、ふた2をかぶせた状態でPCMCIAカードTYPEII（厚さ5mm）と同形状となるように構成されており、ノートパソコン等に搭載されたPCMCIAスロットに挿入することにより、PCMCIAソケット4によりノートパソコン等の本体に接続可能となっている。図2は、この発明の実施例をノートパソコンに使用した説明図である。図2において、10は本発明の冷却ファンユニット、11は冷却対象のPCMCIAカード、12はノートパソコン、13はPCMCIAスロットである。冷却ファンユニット10を冷却対象のPCMCIAカード11と一緒にノートパソコン12のPCMCIAスロット13に挿入することにより、冷却ファンユニット10は、その外表面を通して冷却対象のPCMCIAカード11を冷却することができる。なお、冷却ファンユニット10と冷却対象のPCMCIAカード11の位置関係が上下逆になっても、同様に冷却効果を有する。

【0009】また、冷却ファンユニット10は、PCMCIAカードと同形状にしてあるため、PCMCIAスロット13に挿入したときに完全にノートパソコン12の内部に収まるため、ノートパソコン12の周辺のスぺースに影響を与えることはない。以上の実施例の説明においてはPCMCIAカードTYPEIIを用いたが、他のタイプ（TYPEI：厚さ3.3mm、TYPEII：厚さ10.5mm、Thick TYPE：厚さ18.0mm）のものでも良く、PCMCIAカード以外のカードでも良いことは勿論である。

## 【0010】

【発明の効果】本発明によれば、機能増設カードを冷却することができるため、カードの温度上昇による誤動作や故障等を防止できるとともに、カードの部品実装密度の向上に対応することができる。また、本発明の冷却ファンユニットは、カードを冷却する目的だけに止まらず、それ単体でノートパソコン等の機器のスロットに挿入することにより、ノートパソコン等の機器を冷却することも可能である。

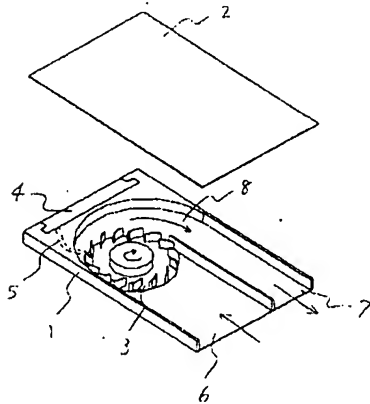
3

【0011】また、本発明の冷却ファンユニットは、スロットに挿入して使用されることを特徴としているため、既存の機器であっても、スロットの空きが用意されているならば、新たな構造的変更を必要とすることなく、カードおよびカード装備の機器を冷却することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示すふたをはずした状態の斜視図

【図1】



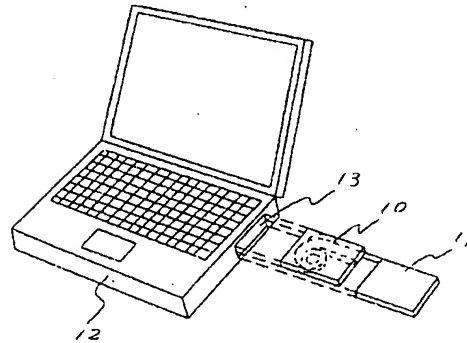
4

【図2】この発明の実施例をノートパソコンに使用した説明図

【符号の説明】

1…ケース、2…ふた、3…クロスフローファン、4…PCMCIAソケット、5…ケーブル、6…吸い込み口、7…吐き出し口、8…溝、10…冷却ファンユニット、11…冷却対象のPCMCIAカード、12…ノートパソコン、13…PCMCIAスロット。

【図2】



**Disclaimer:**

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the NCIP, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

**Notes:**

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (\*\*\*\*).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 22:37:30 JST 09/20/2006

Dictionary: Last updated 08/25/2006 / Priority:

---

**FULL CONTENTS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The cooling fan unit characterized by building in the fan who cools the functional extension card which have a functional extension card and the shape of isomorphous, and adjoins by inserting in the slot concerned of the apparatus which equipped the slot in which this card is inserted, and said apparatus.

[Claim 2] The cooling fan unit characterized by having breathed out with the suction mouth of the open air and preparing a mouth in the same field as said slot mouth in a cooling fan unit according to claim 1.

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Field of the Invention] This invention relates to the fan unit for cooling the card of PCMCIA (PC Memory Card International Association) conformity.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] [ a PCMCIA card / the printed circuit board in which electronic parts, such as LSI, were mounted ] various kinds of extension functions [ in / a personal computer etc. / it is accommodated and constituted by box type card-like metal casing etc., and ] (an expanded memory --) It is constituted by each, such as a communication modem, LAN, and various interface adapters, and is used, inserting in the notebook computer which equipped the PCMCIA slot if needed.

**[0003]**

[Problem to be solved by the invention] Conventionally the special measure against cooling to a PCMCIA card was not performed, but since the self-generation of heat is large, malfunction and the problem of failure have occurred by the rise in heat. Moreover, in order to raise the

function of a PCMCIA card, also when raising the component-mounting density of the printed circuit board in a PCMCIA card, since there is a problem by a rise in heat, it is inconvenient.

[0004] The purpose of this invention is to offer the cooling means of the card which prevents the malfunction and failure by the rise in heat of a card, and enables improvement in component-mounting density, and there is in offering the means whose cooling of a card is attained without giving structural change also to the apparatus which has the existing slot.

[0005]

[Means for solving problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, in this invention, it has a functional extension card and the shape of isomorphous, and was considered as the cooling fan unit which built in the fan who cools the functional extension card which adjoins by inserting in this slot of the apparatus which equipped the slot in which this card is inserted, and said apparatus.

[0006] Moreover, in the above-mentioned cooling fan unit, we decided to breathe out with the suction mouth of the open air and to prepare a mouth in the same field as said slot mouth.

[0007]

[Mode for carrying out the invention] Drawing 1 is a perspective view in the state where the lid in which the example of this invention is shown was removed. in drawing 1 -- 1 -- a lid and 3 breathe out a case and 2, a PCMCIA socket and 5 breathe out a crossing flow fan and 4, the suction mouth of the open air and 7 breathe out a cable and 6, and a mouth and 8 are slots. The crossing flow fan 3 is built in in the case 1 which consists of material which has right thermal conductivity, such as aluminum, and from the PCMCIA socket 4, a power supply is supplied through a cable 5 and he rotates. By rotating the crossing flow fan 3, where the lid 2 which consists of the same material as a case 1 is put on a case 1, the open air is taken in from the suction mouth 6, and it breathes out through the slot 8 prepared in the case 1, and is breathed out from a mouth 7. At this time, heat is taken by the open air which passes through the inside of a case 1, and the surface of a case 1 and a lid 2 is cooled as a result.

[0008] Moreover, by constituting the case 1 so that it may become PCMCIA card TYPEII (5mm in thickness), and the shape of isomorphous, where a lid 2 is put, and inserting in the PCMCIA slot carried in the notebook computer etc. It is connectable with main parts, such as a notebook computer, with the PCMCIA socket 4. Drawing 2 is the explanatory view which uses the example of this invention for a notebook computer. As for the cooling fan unit of this invention, and 11, in drawing 2 , a notebook computer and 13 are PCMCIA slots the PCMCIA card for cooling, and 12 10. By inserting the cooling fan unit 10 in PCMCIA slot 13 of a notebook computer 12 together with PCMCIA card 11 for cooling, the cooling fan unit 10 can cool PCMCIA card 11 for cooling through the outside surface. In addition, even if the physical relationship of PCMCIA card 11 the cooling fan unit 10 and for cooling becomes upside down, it has a chilling effect similarly.

[0009] Moreover, since the cooling fan unit 10 is settled in the inside of a notebook computer 12 completely [ since it is made a PCMCIA card and the shape of isomorphous / when it inserts in PCMCIA slot 13 ], it does not affect the surrounding space of a notebook computer 12. Although PCMCIA card TYPEII was used in explanation of the above example The thing of other types (TYPEI: 3.3mm in thickness, TYPE III:10.5mm in thickness, and Thick TYPE:18.0mm in thickness) may be used, and, of course, cards other than a PCMCIA card are sufficient.

[0010]

[Effect of the Invention] Since a functional extension card can be cooled according to this invention, while being able to prevent malfunction, failure, etc. by the rise in heat of a card, it can respond to improvement in the component-mounting density of a card. Moreover, the cooling fan unit of this invention can also cool apparatus, such as a notebook computer, by not stopping only at the purpose which cools a card but inserting in the slot of apparatus, such as a notebook computer, with its simple substance.

[0011] Moreover, the cooling fan unit of this invention can cool a card and the apparatus of card equipment, without needing a new structural change, if the opening of the slot is prepared even if it is existing apparatus since it is characterized by being used inserting in a slot.

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The perspective view in the state where the lid in which the example of this invention is shown was removed

[Drawing 2] The explanatory view which uses the example of this invention for a notebook computer

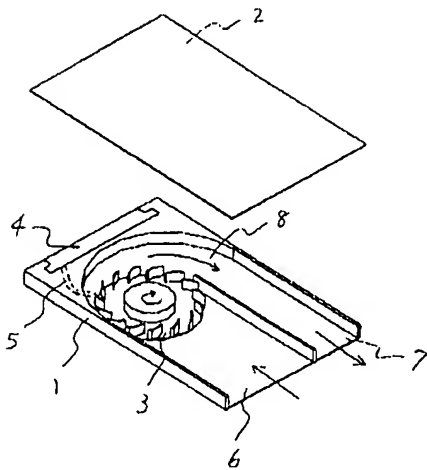
[Explanations of letters or numerals]

1 [ -- A PCMCIA socket, 5 / -- A cable, 6 / -- A suction mouth, 7 / -- It breathes out and is a mouth and 8. / -- A slot, 10 / -- A cooling fan unit, 11 / -- The PCMCIA card for cooling, 12 / -- A notebook computer, 13 / -- PCMCIA slot. ] -- A case, 2 -- A lid, 3 -- A crossing flow fan, 4

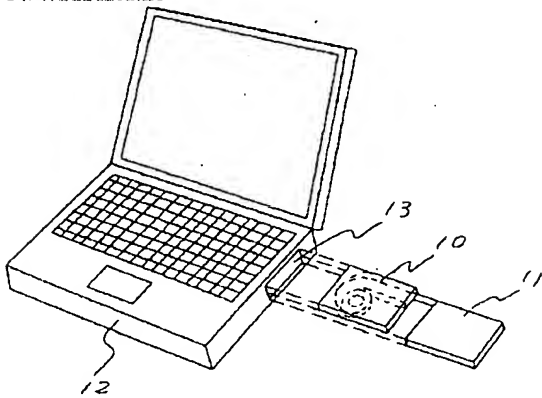
---

[Drawing 1]





[Drawing 2]



---

[Translation done.]